

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1909-1910. — N° 45

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
EAUX LITHINÉES

Chlorurées et Sulfatées sodiques

de SANTENAY (Côte-d'Or)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 18 Janvier 1910

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Edouard GASSER

Né le 18 Août 1884, à Masevaux (Alsace)



LYON

ASSOCIATION TYPOGRAPHIQUE

Rue de la Barre, 12. — H. GABRION, Directeur

1910

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
Eaux lithinées, chlorurées et sulfatées sodiques
de **SANTENAY** (Côte-d'Or)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552404_0079

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1909-1910. — N° 45

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
EAUX LITHINÉES

Chlorurées et Sulfatées sodiques

de **SANTENAY** (Côte-d'Or)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 18 Janvier 1910

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Edouard GASSER

Né le 18 Août 1884, à Masevaux (Alsace)



LYON

ASSOCIATION TYPOGRAPHIQUE

Rue de la Barre, 12. — H. GABRION, Directeur

1910

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
COURMONT (J.) ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, SOULIER, TRIPIER
CAZENEUVE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. LÉPINE. TEISSIER. BARD. PONCET. JABOULAY.
Cliniques chirurgicales	FABRE. ROLLET. NICOLAS. PIERRET. WEILL. POLLOSSON (A.). GUIART. HUGOUNENQ.
Clinique obstétricale et Accouchements	X...
Clinique ophthalmologique	BEAUVISAGE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GUIART.
Clinique des maladies mentales	TESTUT.
Clinique des maladies des enfants	RENAUT.
Clinique des maladies des femmes	MORAT.
Physique médicale	ROQUE.
Chimie médicale et pharmaceutique	COLLET.
Chimie organique et Toxicologie	PAVIOT.
Matière médicale et Botanique	POLLOSSON (M).
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	ARLOING.
Anatomie	LACASSAGNE.
Anatomie générale et Histologie	COURMONT (J.).
Physiologie	PIC.
Pathologie interne	FLORENCE.
Pathologie et Thérapeutique générales	
Anatomie pathologique	
Médecine opératoire	
Médecine expérimentale et comparée	
Médecine légale	
Hygiène	
Thérapeutique	
Pharmacologie	

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx, c. compl.	LANNOIS.
Pathologie externe, cours complémentaire	VALLAS.
Maladies des voies urinaires	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Propédeutique chirurgicale	MM. BERARD, agrégé
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN, —
Chirurgie infantile	NOVÉ-JOSSERAND, —
Accouchements	COMMANDEUR, —
Matière médicale	MOREAU, —
Embryologie	REGAUD, —
Anatomie topographique	PATEL, —

AGRÉGÉS

MM. BARRAL. SAMBUC. COURMONT (P.) CHATIN. VILLARD. TIXIER.	MM. REGAUD. COMMANDEUR. GAYET. MOREL. NEVEU-LEMAIRE. J. LÉPINE.	MM. LESIEUR. MARTIN (Et.). LAROYENNE. VORON. NOGIER.	MM. LATARJET, ch. BÉRIEL, ch. BRETIN, ch. THÉVENOT, ch.
--	---	---	---

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. PIC, Président ; FLORENCE, Assesseur ;
MM. CHATIN et BRETIN, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A la mémoire de mon Grand-Père :

LE DOCTEUR MICHEL GASSER

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.

A la mémoire de mon Grand-Père :

LE PROFESSEUR A. BÉCHAMP

Ancien Professeur de chimie médicale à la Faculté de médecine
de Montpellier.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A mon Président de thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIC

Professeur de thérapeutique à la Faculté de médecine
Médecin des Hôpitaux

AVANT-PROPOS

Avant d'aborder ce travail, qui constitue le couronnement de nos études médicales, nous considérons comme un devoir d'apporter ici l'hommage de notre reconnaissance et l'assurance de notre profond et affectueux respect, aux maîtres qui ont consacré leur temps à la tâche, souvent difficile de notre éducation médicale, et dont les exemples et le dévouement ont contribué à nous faire aimer notre profession.

Nos anciens maîtres de l'École de médecine de Dijon, guides attentifs de nos premiers pas, nous ont fait profiter largement de leur enseignement clinique. Le souvenir des deux années que nous avons passées auprès d'eux restera toujours gravé en nous profondément et ils ont droit à notre plus entière gratitude.

Pendant les trois années que nous avons passées à Lyon, nous avons toujours trouvé auprès de nos maîtres des hôpitaux et de la Faculté un accueil bienveillant; ils nous ont éclairé de leurs sages conseils, et ne nous ont épargné ni leur peine ni leur érudition.

Que ces maîtres daignent accepter l'expression la plus pure de notre reconnaissance.

M. le Professeur Pic nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse; nous l'en remercions vivement et nous le prions d'agréer l'expression de notre respectueuse reconnaissance.

PREMIÈRE PARTIE

PRÉLIMINAIRES

La thérapeutique s'est enrichie depuis quelques années de nombreux médicaments. Néanmoins l'usage et l'application des eaux minérales n'ont pas été délaissées.

Cela tient à ce que, l'eau minérale doit être considérée comme un médicament naturel, produit par ce laboratoire mystérieux, travaillant sans relâche, usant de procédés lents, inconnus, impossibles à imiter dans les officines, qu'on nomme la terre.

Autrefois, les principes minéralisateurs, fer, soufre, arsenic étaient les plus recherchés, combinés soit avec l'hydrogène ou l'oxygène, soit avec l'acide carbonique; les sels de soude et de potasse et les alcalino terreux en général complétaient le cortège ou formaient un groupe spécial, lorsque tout à coup (il y a

une soixantaine d'années) les chimistes reconnurent parmi les substances minéralisées du premier groupe, la lithine sous forme de diverses combinaisons avec le chlore, l'acide carbonique.

Les célèbres expériences d'Andrew Ure, de Lipowitz et de Garrod, attirèrent l'attention sur le rôle joué par les eaux lithinées dans le traitement de la diathèse urique.

Si nous avons cru devoir choisir ce sujet de thèse, c'est que, habitant depuis plusieurs années le pays, nous avons eu occasion de constater les qualités et les vertus bienfaisantes des eaux de Santenay.

HISTORIQUE

Santenay est un joli bourg de la Côte-d'Or, à 16 kilomètres de Beaune.

Son histoire remonte dans la nuit des temps, ainsi que le témoignent de nombreux dolmens découverts dans ses environs. Sous la domination romaine, c'était une imposante cité desservie par une de ces vias étonnantes, la via de Beaune, dont on a récemment retrouvé les tronçons très bien conservés.

En 1872, J. Bulliat, découvrit sur le mont de Sène qui domine Santenay, les vestiges d'un temple consacré au dieu Mercure.

Il n'est pas rare, du reste, que des fouilles mettent à jour des médailles romaines, des débris de statues, des parcelles de mosaïque.

Aussi pouvons-nous affirmer, que depuis longtemps, depuis toujours, les habitants du village et des contrées voisines, ont fait usage de ses eaux.

La seule source connue des Anciens, et du reste la seule existante avant 1880 environ, est la « Fontaine salée ». Lorsque des sondages furent effectués pour la construction du puits actuel qui renferme la source, on découvrit les fondations d'un puits antique,

dont l'authenticité ne peut être mise en doute, puisque dans le fond on a recueilli des médailles datant de l'empereur Maximin, un bras de statue, et divers autres objets de l'époque.

Il est probable qu'aux environs de la source, les Romains avaient édifié des constructions, car on a trouvé des outils de maçon, entr'autres un marteau de forme romaine.

Environ à la même époque, des tranchées profondes d'environ deux mètres, faites pour amener l'eau douce dans une pièce d'eau, ont mis à jour un grand nombre de tuiles, etc.

Il n'est pas étonnant que les Romains aient fait usage de cette eau, dont le goût salé avait dû les frapper.

A une époque plus récente, en 1633, parut à Dijon un ouvrage signé Docteur Pierre Quarré, médecin à Charolles et portant le titre suivant : « Merveilleux effets de la Nymphé de Santenay, au duché de Bourgogne. Origine, propriétés, effets. »

Enfin Courtépée, l'historien de la Bourgogne, parle également de l'eau salée de Santenay.

Comme cette eau donnait par évaporation environ une once de sel par bouteille, et qu'à cette heureuse époque la gabelle florissait en plein, le fisc s'en émut et craignant une concurrence, le fermier des sels de Chalon, mit des gardes à la fontaine,

Il fit plus, en 1750, il fit jeter jeter beaucoup de mercure dans les trous d'où jaillissait la source, et fit maçonner au-dessus après avoir rempli le bassin de matières fécales.

En raison de la pesanteur, le métal coulant, devait selon les préjugés de l'époque tarir la source en obturant ses veines.

Longtemps les habitants du pays furent privés de cette eau bienfaisante, mais ce qui devait inévitablement se produire, arriva; la source se fit jour à quelques mètres plus loin dans la direction du thalweg, comme on peut le voir à cette heure.

Diverses analyses de cette source ont été faites.

La première en 1827 par Barruel.

Une deuxième analyse fut faite à l'Académie de médecine de Paris; les eaux furent approuvées, et un décret du 9 janvier 1864 les autorisa.

Enfin en 1880 une nouvelle analyse a été exécutée à l'Ecole des Mines de Paris, sous la direction de M. A. Carnot, dans les meilleures conditions de compétence et d'exactitude. Voici les résultats :

Acide carbonique libre	0 gr. 1286
Bicarbonate de chaux.	0 gr. 2670
— magnésie	0 gr. 0228
— protoxyde de fer	0 gr. 0149
— silice	0 gr. 0345
Chlorure de potassium	1 gr. 0953
— sodium	5 gr. 2313
— lithium	0 gr. 0926
Sulfate de chaux	0 gr. 8767
— magnésie	0 gr. 1512
— soude	2 gr. 1962
Total.	9 gr. 2211

Température : 10° centigrade.

Débit : 2.000 litres par jour.

Le fait dominant dans cette analyse, est évidemment la découverte du chlorure de lithium, dont il n'était pas fait mention dans les deux analyses précédentes.

Cette dose de chlorure de lithium jusqu'alors inconnue dans aucune source, frappa le chimiste, qui dans le rapport du bureau d'essai de l'Ecole nationale des Mines (Officiel du 19 novembre 1881) disait : « Parmi les eaux minérales analysées, on peut citer la source de Santenay (Côte-d'Or) peu abondante paraît-il, mais remarquable par sa forte minéralisation, et surtout par la proportion exceptionnelle de lithine qu'elle renferme ».

En 1883, le Docteur Maurice Binet de Saint-Honoré-les-Bains, fit paraître une première étude sur « L'Eau minérale, Chlorurée, Sodique, Lithinée de Santenay », travail auquel nous avons emprunté les renseignements ci-dessus.

L'usage de l'eau de Santenay se répandit dans la suite rapidement, grâce aux prescriptions de deux médecins de la région, les docteurs Lhuillier, de Santenay et Debize, de Chagny.

Ainsi que le disait le chimiste cité plus haut, le débit de la « Fontaine Salée » était peu abondant.

Aussi des sondages furent-ils faits, et en 1889 on découvrit à 500 mètres environ de la « Fontaine Salée » une autre source, connue maintenant sous le nom de « Source Lithium ».

Son débit est de 65.000 litres par jour, selon le rapport officiel de l'Académie de Médecine (décembre 1889).

A sa sortie, l'eau dégage de nombreuses bulles de gaz : acide carbonique et autres avec légère odeur d'hydrogène sulfuré.

Sa densité est égale à 1,01. Sa température, 19°.

Réaction alcaline.— La source nouvelle contient en principes minéraux, environ 30 centigrammes par litre de plus que l'ancienne. Il y a un peu moins de fer ; quelques centigrammes de chlorures et sulfates sodiques, et surtout du chlorure de lithium en excès.

Nous donnons ci-dessous l'analyse de la « Source Lithium » due à M. A. Carnot :

Chlorure de sodium	5 gr. 6383
— potassium	0 gr. 1934
— lithium	0 gr. 1110
Sulfate de soude	2 gr. 0120
— chaux	0 gr. 3960
Bicarbonate de magnésie	0 gr. 1540
— chaux	0 gr. 3300
— protoxyde de fer	traces
— silice	0 gr. 0150
Matières organiques	traces
Total	9 gr. 3697

En 1893, le Docteur Ch. Thomas-Caraman, fit une étude approfondie de cette nouvelle source, dans un ouvrage intitulé « Coup d'œil sur la Source Lithium de Santenay (Côte-d'Or) ».

Sept ans après la découverte de la « Source Lithium » on découvrit à quelques mètres de cette der-

nière une nouvelle source, la « Source Carnot » dont nous donnons ci-dessous l'analyse :

Acide carbonique libre	0 gr. 0062
Silice	0 gr. 0165
Bicarbonate de fer	0 gr. 0066
— chaux	0 gr. 3663
Sulfate de chaux	0 gr. 8643
— magnésie	0 gr. 1380
— soude	2 gr. 1574
Chlorure de potassium	0 gr. 1795
— sodium	5 gr. 5038
— lithium	0 gr. 0935
Matières organiques	traces
Total pour un litre.	9 gr. 3321

Si nous comparons entre elles la « Fontaine Salée » et la « Source Carnot », nous voyons : 1° Qu'il y a identité entre elles ; 2° Que la composition de l'eau de Santenay n'a pas varié dans l'espace des seize années qui sépare les deux analyses, qu'elle est par conséquent de composition absolument fixe.

La seule différence sérieuse entre les deux sources, consiste dans la température, qui est de 10°,5 pour la Fontaine Salée, et de 18° pour la Source Carnot.

Mais cet écart tient à ce que la première se refroidit au contact des couches supérieures du sol où elle émerge naturellement, tandis que la deuxième puisée artificiellement en profondeur n'a pas le temps de perdre sa thermalité.

Cette eau a en effet été captée selon toutes les règles de l'art à 83 m. 65 de profondeur. On a été obligé de traverser des couches successives de marnes jaunes, bleues, gypseuses, parfois rocailleuses, ainsi que des bancs de granit. C'est entre deux bancs de granit que coule l'eau salée, et cette circonstance est très favorable à sa pureté.

Pour éviter toute souillure de l'eau minérale, les plus grandes précautions ont été prises. Un tube métallique de 0 m. 40 de diamètre a été descendu jusqu'à la source ; puis dans cette enveloppe un deuxième tube de 0 m. 20 a été placé, et l'espace annulaire compris entre ces deux tubes a été comblé par une coulée de ciment et de sable qui constitue un véritable monolithe de 83 mètres de hauteur et de 14 centimètres d'épaisseur, protégeant d'une façon parfaite la colonne ascensionnelle contre les infiltrations d'eaux étrangères.

Le débit établi par le Service des Mines est de 84.000 litres par 24 heures. L'eau n'a pas le temps de se refroidir dans le faible trajet vertical qu'elle parcourt.

Une étude sur cette nouvelle source a été faite par le Docteur Maurice Binet dans une brochure parue en 1902 environ.

Enfin, depuis 1907 seulement, Santenay possède une quatrième source située à quelques mètres des sources « Carnot » et « Lithium », la source « Santana » dont nous reproduisons ci-dessous l'analyse :

Acide carbonique libre.	0 gr. 0057
Silice.	0 gr. 0190
Chlorure de lithium	0 gr. 0915
— potassium	0 gr. 1740
— sodium	5 gr. 1784
Sulfate de sodium	2 gr. 5147
— magnésium	0 gr. 0933
— calcium	0 gr. 6733
Bicarbonate de calcium	0 gr. 6265
— fer	0 gr. 0026
Matières organiques	traces
Total.	9 gr. 3850

Température : 15°.

Densité : 0.9385 kg.

Cette eau est captée à 80 mètres de profondeur. Santenay possède donc maintenant trois autres sources nouvelles, toutes situées dans un périmètre très restreint, de 500 mètres environ.

Les eaux doivent être classées dans les eaux dites chlorurées, sodiques, lithinées fortes.

Elles sont uniques en France, et seules peuvent lui être comparées en Europe, les eaux de Hombourg, Karlsbad, Salzsclirf, Marienbad, Kissingen.

La présence des bicarbonates et des sulfates en fait une eau saline complexe (polymétallique). Elle contient les trois sels caractéristiques de la médication saline : sulfate de soude, sulfate de chaux et chlorure de sodium.

Nous donnons ci-joint un tableau comparatif de quelques eaux françaises et étrangères ayant avec Santenay analogie de minéralisation.

TABLEAU COMPARATIF

des eaux françaises et étrangères analogues à celles
de Santenay

	CHLORURE DE SODIUM	CHLORURE DE LITHIUM	CHLORURE DE POTASSIUM	SULFATE DE SOUDE	SELS DE MAGNÉSIE	SULFATE et Bicarbonate de Chaux
Santenay	5.64	0.441	0.49	2.20	0.16	4.23
Bourbonne	5.80	0.0887	0.10	0.30	0.22	4.05
Royat	1.71	0.035	»	0.49	0.37	1
Martigny	0.06	0.03	»	0.23	0.19	4.60
Châtel-Guyon	1.62	0.03	»	0.53	4.38	»
Salins-Moutiers	41.75	»	»	»	0.35	4.25
Châteauneuf	»	0.035	»	»	»	»
Brides	1.22	»	»	0.25	0.50	2.35
La Bourboule	»	0.018	»	»	»	»
Mont-Dore	»	0.008	»	»	»	»
Salzchlirf (Hesse)...	11.14	0.16	»	0.24	1.39	2.91
Ballardvaile (Etats-Unis)...	»	0.0403	»	»	»	»
Salvator (Hongrie)...	»	0.080	»	»	»	»
Baden-Baden	»	0.030	»	»	»	»
Kissingen	5.82	0.02	0.24	traces	0.92	4.46
Karlsbad	4.02	traces	»	2.34	0.05	»
Marienbad	0.66	traces	»	4.33	0.66	0.75

RÉFLEXIONS

Ce tableau nous montre que les Eaux de Santenay contiennent autant de chlorure de sodium que Bissingen ; bien plus que Karlsbad, Marienbad, Brides-les-Bains, Châtel-Guyon ; moitié moins que Salins-Moutiers et Salzschlirf si désagréables à boire.

Salzschlirf possède quatre centigrammes de sels de lithine en plus, mais d'autre part n'a pas de chlorure de potassium.

En sulfate de soude, Santenay égale Karlsbad et dépasse de trois quarts Brides-les-Bains.

Par contre on ne lui connaît que 16 centigrammes de sels de magnésie (très amers et irritants), tandis que Marienbad en a 0,70, Kissingen 0,92, Châtel-Guyon 1,38 et Salzschlirf 1,39 gr.

Elle renferme à peu près autant de chaux que Contrexéville, Martigny, Salins-Moutiers, Royat ; un peu moins que Brides-les-Bains et Salzschlirf, ce qui est préférable.

DEUXIÈME PARTIE

Après ce rapide exposé, nous pouvons nous demander, ce qu'on est en droit d'attendre de ces eaux si richement minéralisées.

Aussi dans cette deuxième partie, nous nous proposons d'étudier les effets physiologiques et thérapeutiques des eaux de Santenay.

Le résumé des observations du Docteur Pierre Quarré, de Charolles, vieilles de près de 300 ans est le suivant : « L'Eau de la Fontaine Salée excite dans le corps une certaine fermentation et irritation, détache les humeurs superflues, les liquéfie, et les met en état d'être évacuées.

De plus elle est rafraîchissante et diurétique en fixant et en précipitant les sels et les soufres volatils du corps, qui, par leur trop grande agitation font la chaleur ; elle rafraîchit encore en poussant par les urines, parce qu'elle enlève et chasse les humeurs qui, par leur séjour, produisent dans les vaisseaux une chaleur étrangère ».

L'action physiologique des produits dominants de l'eau de Santenay prouvera la vérité de ce qu'avancait le médecin Quarré.

Chlorure de Sodium

Depuis quelques années, le chlorure de sodium a été au point de vue thérapeutique, l'objet de multiples travaux qui ont absolument transformé les notions que l'on possédait.

Ce sel est un aliment essentiel du sang, de la lymphe, de la salive, de la sueur, en un mot de tous les liquides de l'organisme. Il est si intimement lié à la constitution de nos plasmas, que Quinton a pu considérer ce fait comme une preuve de l'origine marine des espèces animales.

Par contre il fait défaut dans les éléments figurés, comme les globules du sang, où il est remplacé par le chlorure de potassium.

Le chlorure de sodium se trouve dans le sérum sanguin dans la proportion de 7,3 gr. pour 1000, et cette proportion est constante. Elle est une des conditions de la régularité de notre nutrition. Le sang devant se maintenir à un degré fixe de salure et par suite à un degré de tension osmotique, il en résulte les faits suivants : si une quantité de chlorure de sodium est absorbée, l'excès de sel devra être immédiatement éliminé ou passer dans les espaces lymphatiques ; si, au contraire, le sang tend à s'appauvrir de chlorures une action aspiratoire sera exercée sur le sel contenu dans les liquides existant en dehors du système circulatoire. Le chlorure de sodium est en définitive le régulateur des échanges osmotiques dans nos tissus et nos vaisseaux.

En dehors de cette fonction primordiale, le chlorure de sodium en a d'autres. D'abord il est l'élément nécessaire de la formation de l'acide chlorhydrique du suc gastrique, puis il exerce dans les tissus où il est emmagasiné, une fonction antitoxique, encore mal élucidée mais réelle.

M. le professeur Teissier, déclare qu'il y a combinaison entre les albumines et le chlorure de sodium. (Société médicale des hôpitaux de Lyon, 24 novembre 1903).

Si cette combinaison existe, elle doit se détruire avec facilité (Achard).

A. Gauthier reconnaît qu'il facilite l'élimination des divers produits qui s'unissent à lui: Urée, amines complexes, leucomaïnes, et, chez les diabétiques, glycose.

Il agit comme révulsif sur les muqueuses en produisant une irritation due à l'hypertonie. Son action est vomitive et purgative; la première surtout est bien connue du peuple.

Cette action du chlorure de sodium sur l'intestin entre pour une bonne part dans les propriétés purgatives de certaines eaux minérales.

Au contact de la peau, les solutions de sel marin produisent une excitation cutanée plus ou moins vive selon la concentration des solutions. C'est la base du traitement par les bains de Biarritz et de Salies-de-Béarn.

Enfin, le chlorure de sodium est un excitant général de la nutrition.

Lithium

Les sels de lithium furent découverts en 1817, par Arfwedson dans le pétalite minéral que l'on trouve à Uta, en Suède. Ils furent mis en évidence dans les eaux minérales du Mont-Dore, la Bourboule, Saint-Nectaire, Châtel-Guyon, Châteauneuf, Royat, Bourbonne-les-Bains, par M. Truchot, Professeur de chimie, à la Faculté des sciences de Clermont.

L'urate de lithine est le plus soluble des urates

La lithine agit comme les alcalins, mais à doses beaucoup moindres. Ce sont des dissolvants et des modificateurs généraux de la nutrition; ils activent les oxydations (Chevreul), augmentent la production d'urée qui est le terme parfait des oxydations (Gaston, Lyon).

La lithine neutralise les acides à petites doses, sature l'acide urique de l'économie plus facilement et à plus forte proportion que la potasse et la soude (Dujardin-Beaumetz); elle alcalinise le sang; elle forme avec l'acide urique un composé soluble qui s'élimine facilement.

De là son action sur les produits tophacés de la diathèse goutteuse. Elle est diurétique. Le nombre des hématies est diminué, ainsi que l'a démontré Climent dans sa thèse de Paris. C'est donc un produit anémiant comme les autres alcalins.

Gübler, qui, un des premiers, l'a étudiée, dit à propos de l'action dissolvante de la lithine : « L'urate de soude se dissout dans la soude, fond dans la potasse, s'évanouit dans la lithine ».

Lipowitz, Andrew Ure, Garrod, ont expérimenté la solubilité de l'acide urique dans la lithine, et ont reconnu l'utilité de son emploi quand la présence de l'acide urique est remarquée dans l'organisme, c'est-à-dire dans la goutte et le rhumatisme.

Bouchardat, Davaine, etc., ont eu de nombreux succès dans la goutte chronique et déclarent que dans le rhumatisme et même dans le rhumatisme goutteux, ce médicament a donné des résultats incertains et même nuls.

Guéneau de Mussy, Moutard-Martin, Delieux de Savignac, Reveil, ont des observations identiques.

Tous l'emploient à faible dose.

Charcot, pourtant, en donnait jusqu'à deux ou trois grammes en vingt-quatre heures. Il est certain que si son emploi est continué à ces doses, il survient une dyspepsie gastralgique qui force à suspendre le médicament.

Il faut donc une certaine réserve. Dujardin-Beau-metz le recommande dissout dans l'eau chargée d'acide carbonique.

Bouchardat, dans son formulaire, dit d'administrer les sels de lithine dans une quantité considérable de véhicule, l'effet diurétique est certain, et il cite le cas d'un goutteux qui, prenant chaque soir un demi-litre d'eau gazeuse lithinée, dut renoncer à cette médication quelques jours, le sommeil étant devenu impossible par les envies incessante d'uriner pendant la nuit.

Cette diurèse n'est pas un inconvénient puisqu'elle servira à débarrasser l'organisme. L'eau minérale répond donc bien à ces données.

C'est un corps éminemment diffusible. On connaît l'expérience concluante de Romier et Corvisart : Un lavement lithiné après trois minutes, donna de la lithine dans le suc gastrique.

Bence Jones a constaté le passage de ce sel des voies digestives dans le sang quelques heures après son absorption.

Gschleiden, aussitôt après avoir bu de l'eau lithinée de la source Obersalzbrunn (Silésie), décelait, au moyen du spectroscope, de la lithine dans son urine. Suivant lui, l'élimination en serait terminée dans les vingt-quatre heures.

Boucomont, plaça du cartilage imprégné d'acide urique dans des solutions séparées de soude, potasse, et lithine ; cette dernière seule dissout l'acide.

Garrod emploie le benzoate de lithine, qui se transforme en hippurate plus soluble que l'urate ; le Professeur Grasset préconise le salicylate de lithine. Truchot, de Clermont, attribue à la lithine les succès de l'eau de Royat dans la goutte et le rhumatisme.

Cette eau lithinée n'agit pas sur la gravelle, à cause de sa faible minéralisation. Dans ce cas, on emploie le médicament et non l'eau. L'action de la lithine sur les calculs mixtes peu avoir des inconvénients.

Les calculs mixtes renfermant du phosphate de chaux peuvent se décomposer en phosphate de lithine beaucoup moins solubles. C'est donc un médicament dont il ne faut pas abuser, et qu'il faut prendre à dose faible.

La lithine est contre-indiquée dans la débilité et la

neurasthénie. Enfin le chlorure de lithium, d'après les expériences de Charles Richter, paraît dix fois plus toxique que le chlorure de sodium.

En résumé, c'est un dissolvant et un diurétique, mais dont il faut se méfier et surveiller constamment les effets.

Après ce résumé sur l'action physiologique du chlorure de sodium et de lithium, nous pourrions facilement comprendre les effets physiologiques des eaux de Santenay.

EFFETS PHYSIOLOGIQUES

Boisson. — 1° A forte dose, c'est-à-dire en buvant plusieurs verres d'eau à peu de distance, on obtient un effet purgatif très marqué sans porter atteinte aux fonctions digestives. Les habitants de la région le savent tellement bien, que nombreux d'entre eux avalent 8, 10 ou 12 verres d'eau le matin, se mettent ensuite à table à onze heures, et font honneur aux vins du crû et au repas.

C'est donc une eau qui est admirablement supportée. Pour notre part, nous connaissons personnellement une famille qui use journellement de l'eau de Santenay en guise d'eau de table.

2° A dose modérée. Ingérée à la dose d'un ou deux verres par jour, l'eau de Santenay est apéritive, digestive et laxative. Les chlorures qui y sont contenus fournissent l'acide chlorhydrique qui enrichit le suc gastrique : Cette sécrétion détermine la sensation de la faim, et active la digestion stomacale.

Les sulfates de soude et de chaux, joints aux chlorures, provoquent une hypersécrétion intestinale.

Aussi les expériences de Laborde et d'Aiguillon de Sarrau ont démontré l'action tonique du chlorure de magnésium sur les fibres musculaires de l'appareil digestif.

Les eaux de Santenay sont donc excitantes des fonctions digestives.

Ces mêmes composés stimulent les fonctions hépatiques : elles accélèrent la circulation, les sécrétions.

Les effets diurétiques qui sont aussi en rapport avec la quantité d'eau ingérée sont très intéressants. Le sulfate de chaux en est un des agents. Son action bien que mécanique n'en est pas moins utile et détermine souvent l'expulsion de sables ou de graviers. Nous avons dit plus haut qu'une partie des effets diurétiques de l'eau de Santenay était due à la lithine : mais cet agent a aussi pour effet de rendre l'urine alcaline et de dissoudre l'acide urique, ou du moins s'alliant à lui, elle le transforme en l'urate le plus soluble.

Les effets généraux de l'eau de Santenay, sont une stimulation de la circulation et du système nerveux, une excitation des fonctions d'assimilation et de désassimilation, et la réparation des tissus.

Le chlorure de sodium que les eaux contiennent en grande quantité est en effet un reconstituant de premier ordre.

Les eaux de Santenay sont donc essentiellement résolutives et réparatrices ; elles tendent à rétablir l'harmonie des fonctions et à éliminer les produits morbides. Leurs éléments se rapprochent beaucoup

de ceux du sérum du sang qui contient même de la lithine.

Elles rentrent dans l'ordre des eaux que Gübler appelait lymphes minérales.

BAINS. — MM. Robin et Gauly ont étudié au point de vue physiologique et clinique, l'action des bains chlorurés sodiques.

De leurs travaux découle : Que les bains chlorurés augmentent toujours les échanges azotés et l'élimination des chlorures, mais leur effet varie sur la désassimilation des organes riches en phosphore, suivant la dose employée.

Les bains de Salies de Béarn au quart sel accroissent légèrement cette désassimilation, ceux au demi-sel ou au pur sel la diminuent. Les effets sur la tension artérielle et la sécrétion urinaire varient également.

A noter enfin la persistance de ces effets assez longtemps après la cessation des bains, même l'augmentation des chlorures urinaires, ce qui se comprend difficilement sans une absorption de chlorure de sodium.

L'eau de Santenay avec ses 5,50 gr. de chlorure de sodium par litre, n'approche même pas des bains salés à 3 ‰, les plus faibles de ceux employés par MM. Albert Robin et Keller dans leurs expérimentations sur la balnéation chlorurée sodique.

Cependant les eaux de Santenay produisent une légère révulsion de la peau qui rougit, devient chaude par vaso-dilatation, amenant par dérivation

un effet décongestionnant des viscères, en même temps que résolutif local. On constate aussi une action simultanée générale, se traduisant par une suractivité nutritive marquée, comparable à celle que M. Albert Robin a notée après les bains salés à 3 %.

Cette action éréthisante, bien que modérée de l'eau de Santenay doit être surveillée, car il ne faut pas en abuser par exemple chez les déprimés et les goutteux.

Les bains chlorurés sodiques forts, ont le défaut de produire de la fatigue, de l'épuisement nerveux, conséquences de leur trop puissante stimulation.

Aussi y a-t-il place à côté d'eux pour des bains moins énergiques, tels que ceux de Santenay, qui seront mis à profit pour exercer une excitation salutaire parce que modérée, des fonctions atones et des organismes en déchéance.

DOUCHES. — Indépendamment des douches générales, les douches rectales seront fort utiles. L'action de ces dernières stimulera la sécrétion gastro-intestinale et sera laxative.

INJECTIONS HYPODERMIQUES. — Nous sommes loin, dit le docteur Roger Trémollières, du premier sérum artificiel, chlorure de sodium et eau. Les formules sont devenues de plus en plus complexes. Les auteurs ont associé au sel marin :

- le sulfate de soude (Hayem) ;
- le carbonate de soude (Samuel) ;

le phosphate de soude et le sulfate de soude (Huchard);

le bicarbonate de soude (Schiess);

le sulfate de soude, le phosphate de soude et le sulfate de potasse (Morard);

le sulfate de soude, le sulfate de potasse, le phosphate de soude, le carbonate de soude (Trunecek).

C. Fleig a donné plus récemment une formule plus compliquée contenant du glucose et de l'oxygène à saturation, du chlorure de sodium, de potassium et de calcium, du sulfate de magnésie, du bicarbonate de soude et du glycéro-phosphate de soude.

Il estime que l'on peut sans inconvénients ajouter à cette solution des traces de : silice, iode, fer, arsenic, manganèse, vanadium.

Tous les médecins connaissent aujourd'hui les travaux remarquables de R. Quinton sur l'eau de mer.

Son plasma utilise vingt-neuf substances minérales, dont seize sont en quantité pondérable, et treize à des doses presque infinitésimales.

A ces vingt-neuf corps, on est venu ajouter des phosphates (glycose), du mercure (benzoate), des iodures, du cacodylate, de l'iodure de potassium, du chlorure de calcium, du fer, etc.

Rappelons enfin les belles études de Crédé, Bayer, Netter, Robin, Bordet, Locanesca, etc., sur les métaux colloïdes injectables.

La chimie de laboratoire a dit R. Quinton, ne peut satisfaire les besoins de la vie, affirmant après beaucoup d'autres que l'importance d'un corps ne se me-

surait pas à sa quantité et qu'il fallait dorénavant compter avec la « micro-chimie physiologique ». Armand Gautier, avait précédemment constaté « que la vie d'un individu était liée à la présence dans son organisme de $1/400.000.000^e$ d'arsenic ». Il rendait palpable pour ainsi dire l'importance des doses infinitésimales de certains éléments dans l'économie.

Si ces proportions sont vraies pour l'organisme sain, ne le sont-elles pas, à plus forte raison, pour un organisme atteint d'une affection chronique ?

Ainsi il était intéressant de savoir comment se comportaient chez les animaux les eaux minérales thérapeutiques, absorbées par la voie hypodermique, intra-péritonéale, intra-veineuse, et si les résultats paraissaient satisfaisants, de les utiliser chez l'homme comme plasmas naturels.

« Le docteur Roger Trémolières, a expérimenté sur des animaux plusieurs sources, entr'autres celle d'Orihuela (San Anton), celle d'Enghien, et celle de Santenay-Lithium.

Santenay-Lithium étant naturellement isotonique a été employée pure après stérilisation. Les deux autres sources ont été rendues isotoniques par addition de chlorure de sodium ou d'eau de mer » (Monde Thermal, 31 janvier 1909).

Aussi dans son ouvrage « Les Eaux minérales en injections hypodermiques », le Docteur R. Trémolières dit ce qu'il suit :

« Santenay-Lithium mérite une mention particulière parmi les eaux lithinées.

Un des trois lapins soumis à l'action de 50 centimètres cubes de cette eau pure en injections hypodermiques pendant quatre jours consécutifs, n'a présenté d'autre symptôme apparent qu'une émission d'urines sensiblement plus abondantes. Il paraissait ne s'en porter que mieux et cette cure intensive semblait le laisser indifférent. Or la minéralisation de cette solution naturelle pure est de 9 gr. 340 avec 111 milligrammes de chlorure de lithium.

De ces expériences, il résulte que les eaux de Santenay, pourraient être favorablement utilisées en injections hypodermiques.

OBSERVATIONS

Il est difficile de réunir dans un service hospitalier, des observations de malades justiciables du traitement par les eaux de Santenay.

La raison en est bien facile à comprendre. On ne trouve guère de gouteux, par exemple, dans les hôpitaux, « la goutte étant le plus souvent une maladie de gens riches » et d'autre part, il est impossible de garder longtemps des malades atteints d'affections chroniques, qui finiraient par encombrer les services et prendre la place de malades dont l'hospitalisation est urgente. Néanmoins nous présentons ici une observation que nous avons eu l'occasion de recueillir tout récemment, ainsi que deux observations tirées de la thèse de M. le Docteur Simonnet, observations qu'il a bien voulu nous autoriser à reproduire. La première est relative à lui-même :

I

En août et septembre 1902-1903, à deux reprises différentes nous sommes allé à Santenay.

Sans appétit, et souffrant depuis quelque temps d'une dyspepsie atonique, très sceptique, nous nous décidons à y faire une cure, malgré la répugnance vite vaincue de l'odeur dégagée par l'eau.

Commencée le 15 août, nous prenons quatre verres dans la journée. Au bout du huitième jour, l'appétit est complètement revenu, les urines sont augmentées ; aucun malaise. Perte de poids, deux kilogrammes.

L'année suivante, même traitement ; résultats identiques.

II

Observation due à M. le Docteur Simonet
(Aout-Septembre 1902-03)

M. R..., de Buxy (Saône-et-Loire), n'a rien dans ses antécédents héréditaires justiciable de l'arthritisme.

Son père est mort à 64 ans, sa mère vit encore bien portante, lui-même n'a eu qu'une rougeole vers 15 ans, un érysipèle du bras à 35 ans. A 40 ans s'est manifestée une première attaque de goutte qui s'est fait sentir régulièrement chaque année suivante.

Actuellement R... est un homme en bonne santé, obèse (102 k.). Boit beaucoup, surtout du vin blanc, gros mangeur ; présente de légers signes d'artériosclérose.

Dans la nuit du 25 août, à 5 heures du matin, au retour d'un voyage à Dijon, éclate une violente

attaque de goutte, brusquement, sans symptômes prémonitoires.

Une vive douleur siège à l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil droit. La région est très douloureuse avec une tuméfaction rapidement considérable. Au matin la douleur se calme un peu, mais réapparaît les nuits suivantes pendant 8 jours.

Température pendant l'accès 38°5.

Urines rouges, chargées d'urates et d'acide urique; pas d'albumine, pas de sucre.

Du 25 août au 10 septembre, il reste immobile. Médication : Salicylate de soude, colchique, enveloppement ouaté, régime lacté.

Se sentant mieux, mais encore bien fatigué et voulant en finir pour reprendre son travail plus vite, il se décide à partir le 10 septembre à Santenay sans indication du médecin traitant.

Il commence le 11 septembre, à la dose de 4 verres par jour, soit un demi-litre de liquide.

Premier verre : 5 heures du matin ;

Deuxième verre : 8 heures du matin ;

Troisième verre : 2 heures de l'après-midi ;

Dernier verre : 8 heures du soir.

Repas : à 7 heures matin, 10 heures matin, 5 heures soir.

Donc les verres étaient pris dans leur intervalle.

Le même jour, il y a une diurèse tellement abondante que l'on craint une décharge glycosurique.

On examine les urines par la liqueur de Fehling ;

Pas de sucre.

Pas d'albumine.

Le 12. 4 litres d'urine dans 24 heures.

Le 13, 14, 15. A peu de chose près même quantité.

Il rentre chez lui se sentant beaucoup mieux.

Les urines retombent à 2 litres par 24 heures.

Les douleurs recommençant, il retourne à Santenay.

Le 17. Urines : 3 litres 500.

Le 18. Urines : 3 litres 200.

Le 19 et 20 : 3 litres 500 et 3 litres 700.

Il reste encore jusqu'au 25 septembre où il est obligé de rentrer pour ses affaires.

L'état général et l'état local se sont considérablement améliorés sous l'influence de cette polyurie. Le sommeil est revenu. Les douleurs ont disparu. L'appétit se réveille presque exagéré.

Localement, les mouvements imprimés sont peu douloureux. La marche est presque facile. Perte de poids : 6 kilog., récupérés dans la suite.

R... reprend ses occupations le 27 septembre, sans aucune rechute ; malheureusement il reprend en même temps ses habitudes d'intempérance.

L'année suivante, ayant quelques prodromes, vers la même époque, il retourne à Santenay pendant dix jours. Aucun accès. Perte de poids : 3 kilog.

Une troisième fois en 1904, il fait une cure de huit jours, en allant jusqu'à effet purgatif. Perte de poids : 5 kilog. Sa santé se maintient bonne.

III

Observation personnelle

M. C..., représentant en spiritueux, vint à nous demander le 8 décembre dernier, au hasard d'une conversation, si les eaux de Santenay pouvaient convenir à son cas. Il en avait souvent entendu parler. Voici ce dont il s'agissait :

C... est, malgré sa volonté, obligé de boire tous les jours au cours de ses tournées faites en vue d'effectuer des placements de spiritueux auprès des débitants de boissons, de grandes quantités d'alcool : vin, apéritifs, liqueurs.

Aussi, malgré sa constitution robuste, sa santé n'est-elle pas sans en souffrir. Il y a deux ans, il eut une forte poussée d'eczéma, qu'il traita par des dépuratifs.

Mais depuis un an, C... se plaint de troubles de la digestion : digestions lentes et pénibles, pyrosis, anorexie, pituite matutinale.

A l'examen nous constatons que la langue est couverte d'un épais enduit saburral ; l'haleine est fétide. Foie normal, rate normale. Pas de tremblements des doigts.

On se trouvait donc en présence d'une dyspepsie alcoolique. Nous lui conseillons le repos pendant quelque temps et l'usage de l'eau de Santenay à la dose de trois verres par jour, le premier à jeûn et les deux autres dans l'intervalle des principaux repas.

Nous avons eu l'occasion de revoir M. C... le 30 décembre dernier. Il était enchanté de sa cure, qu'il avait fait durer une quinzaine de jours. Sa langue n'est plus saburrale, son appétit est augmenté et ses digestions normales. L'haleine n'est plus fétide, la pituite et le pyrosis ont disparu.

CONCLUSION

Les eaux de Santenay se prennent surtout en boisson, grâce à leur basse thermalité; elles sont beaucoup moins employées en bains. Elles sont supportées et digérées avec facilité, malgré le peu d'acide carbonique libre décelé par l'analyse; on doit attribuer ce fait à l'action stimulante du chlorure de sodium.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Les eaux minérales, disait Gübler, sont en général, des médicaments à longue portée. »

Les unes agissent de suite, les eaux simplement purgatives par exemple; les autres agissent lentement et se prêtent à une assimilation complète.

L'exposition de l'action physiologique des éléments de l'eau de Santenay permet de se rendre compte de son mode d'action dans les traitements divers où elle est appelée à jouer un rôle.

Comme nous l'avons dit plus haut, l'eau de Santenay se boit et se prend peu en bains. Elle ne guérit pas tous les maux; son action quoique limitée, n'en est pas moins sérieuse. nous ne citerons donc que les maladies pour lesquelles tous les médecins qui l'emploient sont d'accord.

Nous citerons les Docteurs Debize (maintenant décédé) Lhuilher, Thomas-Caraman, Maurice Binet, qui depuis plusieurs années déjà, suivent de près les résultats donnés par l'emploi de ces eaux.

APPAREIL DIGESTIF. — Les eaux chlorurées sodiques sont employées en boisson généralement quand elles renferment peu de chlorures, par exemple 2 ou 3 pour 100.

Spillmann préconise celles qui n'ont qu'une teneur de 1 pour 100. Santenay n'ayant que 0 gr. 50 pour 100 est donc tout désigné pour être employé.

1° *Atonie intestinale et Constipation.* — C'est dans les affections atoniques que l'eau de Santenay donne de bons effets. L'embarras gastrique, fébrile ou non, disparaît en quelques jours d'une manière certaine par l'eau de Santenay. Dans la dyspepsie atonique avec flatulence, lenteur de digestion, manque d'appétit, dégoût des aliments, pyrosis, on obtient d'excellents résultats, à quelque cause qu'elle soit due, soit à l'anémie, soit au surmenage gastrique.

L'eau de Santenay outre son effet laxatif par action directe sur l'intestin, stimule l'estomac et le foie ; la sécrétion biliaire est augmentée. La constipation, très souvent conséquence d'une insuffisance fonctionnelle de ces organes, se trouve ainsi combattue de tous les côtés.

D'où la sûreté de l'action de cet agent dont l'usage peut d'ailleurs être prolongé sans causer de fatigue.

L'eau de Santenay est donc un médicament de choix contre la constipation.

M. Albert Robin, recommande d'ailleurs cette eau dans les dyspepsies dues à l'insuffisance intestinale avec constipation. Nous ajouterons pour préciser

l'indication que, comme cette eau est un stimulant de l'estomac, l'hyperthénie gastrique est une contre-indication formelle à son emploi.

2° *Insuffisance gastrique*. — Comme nous l'avons dit, l'eau de Santenay introduite dans l'estomac, y exerce une action légèrement irritante qui se manifeste d'une part sur les tuniques musculaires et détermine des contractions, d'où un meilleur brassage des aliments ; d'autre part sur les glandes gastriques, d'où une plus grande abondance de sécrétion ; enfin par ses chlorures, elle enrichit le suc gastrique en acide chlorhydrique.

Il résulte de ces divers effets une digestion plus rapide et plus parfaite, partant moins de stase et par suite moins de fermentations anormales.

Ce sont donc exclusivement des dyspepsies hypothéniques, qui sont du ressort de Santenay.

En voici l'énumération d'après la classification de M. Albert Robin :

a) L'hyposthénie gastrique due à un mauvais fonctionnement du foie (insuffisance biliaire, etc.)

b) L'hyposthénie des chlorotiques, des anémiques, des déprimés par épuisement nerveux ou exagération du travail intellectuel.

c) L'hyposthénie de l'entéroptose et du déséquilibre abdominal dans laquelle il y a constipation.

d) L'insuffisance de la gastrite chronique due à l'atrophie plus ou moins étendue des glandes gastriques.

e) Celle du cancer de l'estomac qui est accompagnée de l'altération des glandes gastriques et de la disparition de l'acide chlorydrique.

Dans ce dernier cas il y a deux contre-indications à l'emploi de l'eau de Santenay : les douleurs trop vives et les gastrorrhagies.

M. le Docteur Binet, croit qu'il n'y a pas une meilleure thérapeutique que l'eau de Santenay, pour traiter les dyspepsies que nous venons d'énumérer.

C'est également l'avis de M. Albert Robin : Après avoir dit que l'eau de Hombourg réveille l'appétit, aide l'intestin, exerce son action tonique sur l'estomac, il ajoute qu'il a employé dans les mêmes circonstances les eaux de Maizières et de Santenay, qui lui semblent destinées à prendre une place importante dans le traitement des insuffisances gastriques.

3° *L'embarras gastrique ; le pyrosis ; la pituite.* — Avant de quitter cette classe des insuffisances gastro-intestinales qui réservent aux eaux de Santenay un si beau succès, le Docteur Binet indique quelques accidents secondaires qui en dérivent souvent, et contre lesquelles elles ont une grande efficacité.

a) L'embarras gastrique, parfois si tenace, cède rapidement à l'eau de Santenay, prise à dose modérée, à jeun ou aux repas. On commence souvent le traitement pour aller plus vite par une dose purgative.

b) Le pyrosis, quand il est dû à des fermentations anormales liées à une dyspepsie hyposthénique, ne résiste pas aux eaux de Santenay.

c) La pituite : Gübler dans son étude sur les stations hydrominérales, indique Santenay pour le traitement de la dyspepsie saburrale ou pituiteuse. Cette propriété de l'eau de Santenay est connue depuis longtemps et les buveurs de la contrée savent l'apprécier. Ils prétendent qu'ils ne perdent pas l'appétit et n'ont point de pituite en en faisant usage et que s'il leur arrive quelque trouble de la digestion, il disparaît promptement avec l'eau salée. Cela leur permet de continuer leurs libations.

L'eau favorisant l'alcoolisme, dit le Docteur Binet, voilà qui est extraordinaire !

AFFECTIONS DU FOIE. — On peut rapprocher de la dyspepsie les maladies du foie qui y sont d'ailleurs très fréquemment liées.

D'une façon générale, Santenay convient à toutes les congestions hépatiques.

Les congestions d'origine gastro-intestinale sont surtout en rapport avec l'hypersthénie gastrique. Dans ce cas, et surtout pendant la période d'éréthisme, l'eau de Santenay est contre-indiquée. Au contraire, si elles sont en relation avec l'insuffisance gastrique, il y a indication formelle.

Chez les gouteux, on observe très souvent une congestion du foie. Santenay par ses effets laxatifs, résolutifs et toniques, trouve ici son emploi au même titre que Karlsbad, Brides, Châtel-Guyon.

Dans les congestions du foie d'origine paludéenne ou diabétique, Santenay convient également ; toute-

fois à propos des diabétiques il y a à faire certaines restrictions sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

M. Siredey cite Santenay parmi les eaux qui conviennent dans la cirrhose paludéenne, et ont une influence heureuse sur les congestions viscérales de l'impaludisme et sur celles du foie en particulier.

La gravité de la cirrhose ne permet pas de compter sur des résultats aussi complets que pour les dyspepsies ; cependant ils sont extrêmement appréciables, étant donnée surtout la pauvreté de la thérapeutique à son égard.

Néanmoins les eaux de Santenay peuvent avoir une utilité dans la cirrhose au début, dans la période pré-ascitique, surtout chez les arthritiques et les dyspeptiques.

ARTHRITISME. — Bazin considérait l'arthritisme comme « une maladie constitutionnelle caractérisée par la tendance à la formation d'un produit morbide, le tophus ; et par des affections variées de la peau, de l'appareil locomoteur et des viscères ».

Bouchard décrit l'arthritisme « un état pathologique qui engendre ou maintient des maladies en apparence disparates, établissant un lien entre les divers accès d'une même maladie, entre des maladies successives différentes, enfin entre des maladies différentes simultanées ».

L'arthritisme constitue la prédisposition commune à la goutte et au rhumatisme, puis à un grand nombre d'affections reliées avec les premières.

Ce sont des éruptions diverses, des eczémas, angines aiguës et granuleuses, gastrites dyspeptiques, diarrhées, hémorroïdes, coryzas, laryngites granuleuses, asthme, bronchites chroniques, cystites, coliques néphritiques, coliques hépatiques, diabète et obésité.

Le système nerveux, le système circulatoire sont aussi atteints. De ces manifestations multiples de l'arthritisme, nous ne retiendrons que celles dont on a pu constater le soulagement par les eaux de Santenay : ce sont la lithiase biliaire, et la lithiase rénale.

LITHIASÉ BILIAIRE. — Les eaux de Santenay provoquent de l'hypercholie ; elles sont alcalines, et, à la faveur de la sécrétion augmentée, l'expulsion des calculs a lieu. Le sulfate de soude sera ici l'agent principal. Le foie indolent reprend son activité, récupère sa fonction hématopoïétique.

Depuis longtemps les médecins de la contrée administrent les eaux de Santenay dans la lithiase biliaire, soit à titre préventif des coliques hépatiques, soit à titre curatif. Ils sont unanimes à se féliciter de leur emploi, car elles rendent les crises plus rares et en abrègent la durée. L'expulsion des calculs est favorisée par l'hypercholie qu'elles provoquent, elles relèvent les forces du malade, et lui conservent l'appétit.

Gübler est d'accord avec eux, car il conseillait dans les coliques hépatiques avec dépression des forces, et altération de la nutrition, les eaux complexes, bicarbonatées, chlorurées, sulfatées sodiques.

LITHIASÉ RÉNALE. — « Nous n'osons pas, dit le Docteur Binet, transcrire les faits merveilleux de fonte de graviers, même de calculs volumineux qui nous ont été rapportés par des médecins distingués, qui eux aussi n'osaient y croire ».

La lithiasé rénale est due le plus souvent à un ralentissement de la nutrition, à une oxydation incomplète des produits azotés à leur stase dans le sang, et enfin à leur dépôt dans l'économie.

Ces produits sont des acides uriques, oxaliques, des urates, oxalates.

Nous avons expliqué l'action du lithium sur ces combinaisons peu soluble, leur transformation en sels nouveaux plus solubles. Or, outre le chlorure et le sulfate de sodium qui sont les principes dominants de Karlsbad, de Wiesbaden et de Hombourg. eaux dont les effets sont universellement connus, Santenay contient près de 12 centigrammes de lithium par litre.

Cela peut paraître une faible dose, bien que la plus élevée après Salzoehlrif de celles contenues dans une eau naturelle; mais tous les hydrologues savent que l'activité d'une substance médicamenteuse contenue dans une eau minérale est incomparablement plus grande que celle du même corps chimiquement préparé. Aussi la lithine des eaux de Santenay a certainement plus de puissance que les doses pharmaceutiques habituellement utilisées.

La lithine agit probablement en se substituant à la base calcaire dans les concrétions urinaires.

Le chlorure et le sulfate de sodium n'auraient pas,

d'après M. Dreyfus Brissac, une action directe dans l'uricémie. « Cependant, dit-il, ils semblent agir dans ce sens par voie indirecte sur les échanges nutritifs, à la suite de la dilution du sang, qui est le corollaire de leurs propriétés purgatives ».

Quelque soit d'ailleurs son mode d'action, Santenay donne des résultats excellents dans la lithiase rénale.

C'est une station de choix pour les lithiasiques à atonie intestinale.

M. Dreyfus Brissac, la désigne à juste titre à côté de Karlsbad.

Nous n'avons eu jusqu'à présent en vue que la lithiase rouge, mais Santenay convient également dans la lithiase oxalique, qui est d'origine dyspeptique ou arthritique, d'autant plus que la lithiase urique accompagne souvent l'oxalurie.

Il suffit de rappeler que cette dernière affection est fréquemment liée à la dyspepsie hyposthénique et aux fermentations anormales, pour comprendre les services qu'il est possible d'attendre de Santenay. Santenay est également indiqué dans les pyélites calculeuses, associées à l'atonie gastro-intestinale.

GOUTTE. — La goutte est une affection générale constitutionnelle caractérisée par un vice spécial de la nutrition, dont les principaux caractères sont une digestion insuffisante des aliments, un défaut d'oxydation des matières ternaires et azotées, en un mot, un ralentissement de la nutrition avec généralement de l'uricémie.

Si l'on ajoute à cette définition que dans la goutte,

il se forme des dépôts uratiques, on aura établi clairement le rôle de Santenay dans le traitement de cette affection. Ces eaux viennent en première ligne parmi celles qui sont utilisées dans ce cas. Sous leur influence il y aura une meilleure utilisation des aliments, une oxydation plus parfaite supprimant l'uricémie, une stimulation de la circulation.

Nous ne voudrions en rien diminuer la valeur de certaines eaux, mais il nous est permis de comparer leur éléments, surtout quand ces éléments sont constatés par des analyses comme celles qui ont été faites pour Vittel, Contrexéville, Santenay, c'est-à-dire par les soins de l'Académie de Médecine ou de l'Ecole des Mines.

D'après la communication du Docteur Frankel à la Société d'Hydrologie de Paris (7 décembre 1903) la teneur en lithium sous la forme calculée et hypothétique de bicarbonate est la suivante par litre :

Contrexéville	439 cent. de millig.
Vittel	26 — — —

Comme nous l'avons vu plus haut, Santenay renferme dans la source : Lithium, 111 milligrammes ou 111.000 centièmes de milligrammes de chlorure de lithium par litre, ce qui correspond à 14.056 centièmes de milligrammes de carbonate de lithine.

Aussi les eaux de Vittel et de Contrexéville sont-elles considérées à juste titre comme des eaux de lavage et non des eaux médicamenteuses. Elles ne peuvent décomposer les urates, oxalates et tophi.

Le simple bon sens le dit, les maîtres le répètent

tous. Lécorché, pour ne citer que lui, déclare : « que les chlorures alcalins activent le processus nutritif. Les eaux qui en contiennent sont utiles à prescrire dans tous les cas de déchéance organique, quelle que soit la cause de cette déchéance. »

Les eaux de Santenay pourront donc être employées aussi bien à titre préventif qu'à titre curatif, de la goutte chronique. On les prescrira surtout aux gouteux uricémiques, déprimés et obèses en état d'insuffisance gastrique.

OBÉSITÉ. — Le Professeur Albert Robin a établi qu'on était obèse par excès de recette, ou par économie de dépense.

On reconnaît ces deux variétés d'obésité au moyen du dosage de l'urée qui est en excès dans le premier cas, en diminution dans le deuxième.

D'après ce que nous avons établi précédemment, on comprend que Santenay ne convient qu'aux obèses de la dernière catégorie, auxquels il rend le service de rétablir la nutrition défailante, d'augmenter les oxydations et de stimuler le système nerveux.

Le même auteur classe Santenay parmi les eaux qui jouissent dans le traitement de l'obésité d'une réputation justifiée, à côté de Brides et de Marienbad.

Néanmoins la cure thermale ne doit pas proscrire le régime alimentaire qui est de toute nécessité.

DIABÈTE. — MM. Albert Robin et Maurice Binet, ont établi que le diabète glycosurique est générale-

ment une maladie dans laquelle les échanges nutritifs sont exagérés.

Mais il existe néanmoins une petite proportion de sujets chez lesquels la nutrition est ralentie, les oxydations insuffisantes et le système nerveux déprimé.

Ce sont ces derniers malades seuls qu'il faut traiter par les eaux de Santenay, qui relèveront leur organisme allangui en excitant l'appétit, la digestion, en tonifiant le système nerveux, en favorisant les oxydations interstitielles.

ALBUMINURIE. — Il existe des albuminuries sans néphrites, nous voulons parler des albuminuries physiologiques.

On sait que les eaux chlorurées sont irritantes, excitantes, stimulantes et qu'elles s'éliminent par les reins.

Donc, excluons du traitement par les eaux de Santenay tous les cas de brigthisme.

Mais on peut ranger parmi les albuminuries physiologiques, les albuminuries d'origine digestive et des albuminuries par ralentissement de la nutrition, celle des obèses, des arthritiques, des gouteux.

L'albuminurie occasionnée par l'atonie des organes, la mauvaise assimilation des produits est cause de la lente dégénérescence des glomérules. Le froid, ce grand ennemi des albuminuriques, peut encore venir s'ajouter aux causes d'atonie et de dégénérescence, en retardant ou supprimant la fonction rénale, c'est-à-dire la filtration normale.

L'eau chlorurée de Santenay en relevant la nutri-

tion languissante tonifiera le rein qui ne laissera plus passer l'albumine, nettoiera le tube digestif et les annexes, augmentera les hématies. L'urée s'accroît et les urates dissous par la lithine disparaissent avec l'accroissement des chlorures.

Néanmoins, dans l'albuminurie il faut une cure prudente, progressivement accentuée, car il ne faut pas oublier que ces eaux sont légèrement irritantes des reins.

CONCLUSIONS

Les eaux chlorurées étant stimulantes sont utilisées pour les anémies, la chlorose, le lymphatisme, la scofule, les métrites, les paralysies, les rhumatismes. Pour ces maladies, toutes sont à une thermalité élevée et employées exclusivement ou presque exclusivement ces bains.

Ici nous ne pensons nullement (avec le Docteur Simonnet) que ces affections puissent être traitées utilement. Le bain de Santenay n'est pour ainsi dire pas normal, l'eau étant froide, la minéralisation faible.

Santenay possède une eau *qui se boit* presque exclusivement qui est très digérée et absorbée.

C'est une des rares eaux françaises qui peuvent lutter avec les eaux étrangères. Contentons-nous de sa valeur comme boisson, et laissons à ses sœurs françaises, mieux douées sous le rapport du chlorure de sodium et de la thermalité, le soin de répondre aux

désideratas des affections citées plus haut, et qui n'auraient ici que des indications très secondaires.

Voici le résumé de ses indications :

- 1° Constipation ;
- 2° Insuffisance gastrique, hyposthénie ;
- 3° Embarras gastrique, état saburral ;
- 4° Pituite, pyrosis ;
- 5° Engorgement et congestion du foie ;
- 6° Arthritisme ;
- 7° Lithiase biliaire ;
- 8° Coliques hépatiques ;
- 9° Lithiase rénale ;
- 10° Goutte ;
- 11° Obésité par ralentissement de la nutrition ;
- 12° Diabète par ralentissement de la nutrition ;
- 13° Albuminuries dyspeptiques.

CONTRE-INDICATIONS

Connaissant l'action stimulante, irritante des eaux de Santenay, il faut conclure qu'elles sont contre-indiquées dans tous les cas où le système nerveux est excité, où les fonctions digestives sont hypersthéniées ou que la nutrition est suractivée, il faudra donc écarter de Santenay :

1° Les névroses, la neurasthénie par exaltation nerveuse ;

2° Les dyspepsies hypersthéniques, les états aigus de l'appareil digestif, la diarrhée, etc.

3° Les affections des voies respiratoires, même la tuberculose quelles que soient ses manifestations (les échanges respiratoires étant exagérés dans cette maladie), l'asthme, etc. ;

4° Les néphrites ;

5° Le diabète à échanges nutritifs exagérés.

TROISIÈME PARTIE

MODE D'EMPLOI DES EAUX

La saveur des eaux de Santenay est salée et un peu amère : c'est celle de l'eau d'huitres.

Désagréable au premier abord, on s'y accoutume avec une extrême facilité et on arrive rapidement à la boire sans la moindre répugnance, même pendant les repas, où on l'emploie quelquefois, seule ou mélangée avec du vin blanc.

Elle a une légère odeur d'hydrogène sulfuré au sortir de la source, cette odeur se dissipe vite, mais si l'eau est trop longtemps embouteillée, elle recouvre une odeur beaucoup plus accentuée d'œufs pourris par dissociation des sulfates. L'eau de Santenay se conserve bien en bouteilles ou en bonbonnes, grâce aux soins avec lequel le forage a été fait pour les sources Lithium. Carnot et Santana, l'eau est

d'une grande pureté, exempte de germes contenus dans les couches superficielles du sol.

Elle est d'une grande limpidité à la source, elle n'a pas besoin de décaution. Un léger dépôt ferrugineux se produit au fond de la bouteille, vu qu'il s'effectue dans les premières heures du puisage.

L'eau est donc éminemment transportable. Il faut savoir que quand elle est altérée, elle dégage une odeur d'hydrogène sulfuré intense, due à la décomposition des sulfates, qui n'a rien de commun avec la légère et éphémère odeur qu'on lui trouve au griffon.

A la source l'eau est bue généralement à jeun. On en prend habituellement un à deux verres par jour, mais chez quelques malades, les lithiasiques par exemple, cette quantité peut être doublée ou triplée à condition que l'effet laxatif ne soit pas trop prononcé.

Il est bon pour les atoniques du tube digestif de fragmenter les doses, et de les espacer dans le cours de la journée, entre les repas. On cesse habituellement de boire une demi-heure avant les repas. La durée du traitement est de vingt jours.

Bains. — Ce sont les bains tièdes de 33 à 35° qui conviennent aux malades qui vont à Santenay.

Les bains froids peuvent avoir quelques indications, mais les médecins traitants leur préfèrent les douches qui sont d'excellents adjuvants de la cure saline. On en connaît l'action très remarquable dans les affections de l'appareil digestif, dans les conges-

tions du foie, dans les manifestations articulaires ou viscérales de la goutte.

L'injection rectale a une action laxative locale, et une action réflexe excitante de la sécrétion gastrique. On l'utilisera souvent.

La douche abdominale faisant un massage modéré de l'abdomen, est un excellent stimulant de l'atonie des organes digestifs.

La douche chaude décongestive et résolutive, et l'hydrothérapie proprement dite, tonique, excitante, seront aussi utilement employées.

Moyens adjuvants. — Le massage est applicable à tous les malades qui font usage des eaux de Santenay, il est inutile d'insister sur ce fait. De même, tous les malades qui viendront à Santenay, sans exception, ont besoin d'un exercice réglé, et d'un régime alimentaire spécial, sans lesquels la cure risque de ne donner que des résultats incomplets.

Les stations allemandes similaires ont mis en usage ces moyens thérapeutiques.

Pour la cure de terrain, la position de cette localité est parfaite. Elle est située sur le penchant d'une colline couverte de vignes, son territoire est parcouru de tous côtés par des chemins, dont les uns sont horizontaux, tandis que les autres gravissent une pente plus ou moins inclinée.

La cure de raisins, si utile aux déprimés, ne peut se faire nulle part mieux qu'à Santenay pendant les mois d'août et septembre.

LA STATION

Jusqu'à présent, l'eau de Santenay n'a guère été consommée qu'à domicile, la station était à l'état embryonnaire.

Il n'en sera plus de même dans l'avenir, car il existe maintenant, annexés à la source Carnot, un établissement thermal répondant à tous les besoins, pourvu de tous les perfectionnements, et un hôtel où toutes les règles de l'hygiène et du confort sont appliquées.

Les communications avec Santenay sont aussi rapides que dans les plus grandes villes, grâce à sa proximité (quatre kilomètres) de la grande ligne de Paris à Lyon par la Bourgogne, et à sa position à la tête des lignes de Nevers et d'Autun sur lesquelles s'embranchent de nombreuses bifurcations.

Aussi, Santeney est-il à six heures de Paris et trois heures de Lyon.

Avec de tels avantages, avec les eaux, richement minéralisées qu'elle possède, il est permis de penser avec le Docteur Binet, que cette localité ne peut manquer de devenir une importante ville d'eau.

Nous serions heureux si dans l'avenir les médecins français, qui envoient aux eaux allemandes une nombreuse clientèle, utilisaient les remarquables propriétés des eaux de Santenay, en évitant à leurs malades un voyage long, pénible et dispendieux.

Jusqu'ici nous sommes, en effet, tributaires des eaux allemandes, qui ont surtout pour elles, leur longue existence et le confort de leurs installations.

CONCLUSIONS

Les eaux de Santenay doivent être classées dans les eaux dites, chlorurées, sodiques, lithinées fortes.

Elles se prennent surtout en boisson, grâce à leur basse thermalité, et sont supportées et digérées avec facilité malgré leur faible teneur en acide carbonique; on doit attribuer ce fait à l'action stimulante du chlorure de sodium. Elles sont moins employées en bains.

INDICATIONS

- 1° Insuffisance gastrique, hyposthénie ;
- 2° Constipation ;
- 3° Embarras gastrique ;
- 4° Pituïte, pyrosis ;
- 5° Engorgement et congestion du foie ;
- 6° Arthritisme ;

- 7^a Lithiase biliaire;
- 8^o Coliques hépatiques;
- 9^a Lithiase rénale;
- 10^o Goutte;
- 11^o Obésité par ralentissement de la nutrition;
- 12^o Diabète par ralentissement de la nutrition;
- 13^o Les albuminuries dyspeptiques.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

A. PIC.

Vu :

LE DOYEN,

L. HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 5 janvier 1909.

LE RECTEUR,

PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

P. JOUBIN.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Achard (Ch.). — Le rôle du sel dans la thérapeutique. Paris, 1904.

— Le rôle du sel en pathologie. Paris, 1904.

Achard (Ch.) et Gaillard. — Société de biologie, 1903-1904.

Amblard et Beaujard. — Hypertension artérielle, 1904.

Arnozan. — Précis de thérapeutique.

Docteur Maurice Binet. — De l'eau minérale chlorurée sodique lithinée de Santenay. Paris 1883.

— Des eaux chlorurées sodiques, sulfatées et lithinées de Santenay, 1902.

Buffon. — Histoire des minéraux, 1767.

Bordenave. — Dissertation sur les antiseptiques. Paris, 1769.

Beaunis. — Physiologie.

Courtépée. — Histoire du duché de Bourgogne.

Climent. — Thèse de Paris, 1874.

Danhardt et Hensen. — Virchow's Archiv, 1866.

Dreyfuss-Brisac. — Traité de la lithiase rénale, 1898.

Gübler. — Journal de thérapeutique, 1874.

Hamy (Dr). — Etudes anthropologiques, 1869.

Hallion et Carion. — XIII^e congrès international de médecine. Paris, 1900.

Jacquot. — Les eaux minérales de France, 1894.

JOURNAUX ET PUBLICATIONS DIVERSES :

Bulletin de l'Académie de Médecine, 1889.

Journaux de physique et de pathologie générale, 1900.

Virchow's Archiv., 1866-1891.

Soc. méd. des Hôp. de Lyon, 1903.

Soc. de biologie, 1903-1904.

Archives de médecine, 1904.

Traité de thérapeutique, 1898.

Congrès d'hydrologie. Paris, 1889.

Archives d'hydrologie. Paris 1891.

Journal de thérapeutique, 1874.

- Congrès de méd. de Toulouse, 1902.
Archives de physiologie, 1895-1896.
Congrès international de médecine. Paris, 1900.
Monde thermal, 1909.
Keller (H.). — De l'influence des bains salés, 1889.
— De l'action des bains salés, 1891.
— L'hospice de Rheinfelden, 1892-1893.
Longuy et Sauvageot. — Etude archéologique sur Santenay, 1884.
Lieutaud. — Matière médicale. Paris, 1770.
Langlois et Richet (Ch.). — De la proportion du chlorure dans l'économie, 1900.
Lesné et Richet. — Des effets antitoxiques de l'hyperchloruration, 1903.
Martin (Jules). — Lettre sur les cavernes à ossements de Santenay, 1866.
Munck et Rosenstein. — Vischow's Archiv., 1891.
Quarré. — La nymphe de Santenay. Dijon, 1633.
Robin (A.). — Traité de thérapeutique. Paris, 1895.
— Thérapeutique appliquée, 1895.
— Bulletin de thérapeutique, 1857.
— Bulletin de l'Académie de médecine, 1889.
Robin (A.) et Maurice Binet. — Les échanges respiratoires dans le diabète.
Robin (A.). — Des albuminuries phosphaturiques, 1893.
— Traitement hydrominéral des albuminuries, 1892.
— La balnéation chlorurée sodique, 1892.
— Leçons sur le traitement du diabète, 1897.
— Leçon sur le traitement de l'obésité, 1897.
Simonnet (Dr). — Thèse de Montpellier, 1905.
Spillmann. — Maladies de l'appareil digestif.
Siredey. — Traitement des cirrhoses, 1898.
Thomas-Caraman (Dr). — Coup d'œil sur la source lithium.
Trémollières (Dr Roger). — Les eaux minérales en injections hypodermiques, 1909.
Winter. — Arch. de physiologie, 1896.
Valby (Dr H.). — Les eaux chlorurées sodiques de Hammam Mélouan. Montpellier, 1905.

